

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 331 989

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 75 35623

(54) Cafetière à pression.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). **A 47 J 31/58.**

(22) Date de dépôt **21 novembre 1975, à 15 h 3 mn.**

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande **B.O.P.I. — «Listes» n. 24 du 17-6-1977.**

(71) Déposant : Société dite : SEB S.A., résidant en France.

(72) Invention de : Pierre Schwob.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet André Bouju.

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne une cafetière à pression pour la préparation instantanée du café.

De telles cafetières comprennent généralement un réservoir d'eau fermé étanche muni de moyens de chauffage et relié par une canalisation à un corps distributeur. Ces deux éléments sont réunis par des moyens de fixation coopérant avec des organes d'étanchéité, et ils sont agencés pour produire de l'eau chaude et pour la faire passer, sous l'effet de la pression de vapeur, à travers un récipient à filtre contenant de la poudre de café.

Il est évident que, si le filtre vient à se colmater par suite, par exemple, de l'accumulation de grains très fins, ou d'un serrage excessif de la mouture, la pression de vapeur a tendance à s'élever dangereusement dans le réservoir, au point de provoquer éventuellement sa rupture, avec les conséquences graves qui peuvent en découler.

On a cherché à prévenir de tels accidents par des dispositifs de sécurité, tels qu'une soupape qui décharge la vapeur à l'atmosphère quand la pression dans le réservoir dépasse une valeur prédéterminée.

Mais l'efficacité d'un tel moyen présente un certain caractère aléatoire, du fait que, la soupape n'étant appelée à fonctionner qu'assez rarement, le logement de son clapet peut s'enfoncer ou s'oxyder au cours de l'utilisation courante, au point que cette soupape soit mise hors d'état de fonctionner, à l'inconscience même de l'utilisateur.

La présente invention vise à réaliser une cafetière à pression qui présente des caractères de sécurité améliorés.

Suivant l'invention, la cafetière à pression pour la préparation instantanée du café comprend un réservoir d'eau fermé étanche muni de moyens de chauffage et relié par une canalisation à un corps distributeur, ces deux éléments étant réunis par des moyens de fixation coopérant avec des moyens d'étanchéité et agencés pour produire de l'eau chaude et la faire passer à travers un récipient à filtre contenant de la poudre de café. Cette cafetière comprend encore des moyens de sécurité agencés pour mettre le réservoir à l'atmosphère quand une pression excessive tend à s'y établir et elle est caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens

principaux de sécurité et des moyens auxiliaires de sécurité superbordonnés aux premiers et agencés pour intervenir en cas de défaillance des moyens principaux.

5 Suivant une réalisation particulière de l'invention, les moyens auxiliaires de sécurité comprennent un élément déformable des moyens de fixation du réservoir au corps distributeur, la plasticité de cet élément étant déterminée pour que la désolidarisation du réservoir et du corps distributeur se produire quand la pression dans le réservoir atteint une valeur prédéterminée.

40 Dès lors, les moyens d'étanchéité perdent toute efficacité et la vapeur peut s'échapper librement en faisant tomber la pression.

15 De préférence, la matière de l'élément déformable est choisie de telle façon que la déformation de ce dernier soit permanente, ce qui rend la cafetière provisoirement inutilisable et oblige l'utilisateur à réparer les moyens principaux de sécurité défaillants.

20 Suivant une réalisation avantageuse de l'invention, les moyens principaux de sécurité comprennent une soupape à bille maintenue sur son siège par un bilame thermostatique qui tend à fermer la soupape quand la température s'élève, tandis qu'un ressort à lame est disposé latéralement et tend à chasser la bille de son siège. A froid, ce ressort est prépondérant sur le bilame et la soupape reste ouverte, de sorte qu'en début de chauffage l'air peut s'échapper. Quand la température normale de fonctionnement est atteinte, l'action du bilame l'emporte et ferme la soupape. Si la pression monte ensuite dangereusement, le bilame cède par élasticité et la soupape s'ouvre pour mettre le réservoir à l'atmosphère. Une telle soupape joue ainsi le double rôle 25 d'évent et de moyen de sécurité.

30 35 D'autres particularités de l'invention ressortiront encore de la description détaillée qui va suivre.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemple non limitatif :

- la figure 1 est une vue en coupe en élévation d'une cafetière conforme à l'invention,

- la figure 2 est une vue en coupe suivant II-II de la

figure 1, montrant l'élément déformable,

- la figure 3 est une vue de l'élément déformable isolé, après déformation, suivant III-III de la figure 4 ;

- la figure 4 est une vue suivant IV-IV de la figure 3 ;

5 - la figure 5 est une vue en coupe en élévation du bouchon de la cafetièré, dans une variante de réalisation de la sou-
pape, suivant V-V de la figure 6 ;

- la figure 6 est une vue en plan partiellement arrachée suivant VI-VI de la figure 5.

10 En référence à la figure 1, la cafetièré comprend un carter inférieur 1 fixé de façon amovible à un pied support 2 par une vis 3. Sur le carter inférieur 1 s'emmanche un carter supérieur 4 auquel est fixé, par des vis 5, un corps distributeur 6. De préférence, les carters 1 et 4 sont réalisés en matière thermoplastique afin de faciliter la préhension de la cafetièré même chaude.

15 Un réservoir 7 (ou corps de chauffe) coopère avec le corps distributeur 6 par l'intermédiaire d'un joint torique 8 de manière à constituer une enceinte hermétique.

20 Le réservoir 7 comporte en son centre une cheminée 9 fermée partant du fond et venant s'engager entre les extrémités recourbées 11 de quatre bras 12 solidaires du corps 6 et dirigés vers le bas.

25 Les bras 12 comportent des épaulements 13 sur lesquels vient s'appuyer une rondelle 14 maintenue par une vis 15 vissée dans un taraudage de la cheminée 9 du réservoir 7. Le réservoir 7 et le corps distributeur 6 sont donc solidarisés l'un de l'autre par la vis 15 et la rondelle 14, le serrage de la vis 15 assurant en outre l'étanchéité par compression du joint 8. Une communication 30 entre le réservoir 7 et une entrée 17 du corps 6 est assurée par les intervalles entre les bras 12. Le matériau dont est faite la rondelle 14 est tel que celle-ci se déforme lorsqu'on exerce une traction de valeur pré-déterminée entre le corps 6 et le réservoir 7, ou encore lorsqu'une pression pré-déterminée règne dans le réservoir 7. En outre, le matériau est tel que son domaine de

déformation élastique soit négligeable, de sorte que la déformation de la rondelle 14 est permanente.

La rondelle 14 est découpée en croix (figure 2) dont chacune des branches vient s'appuyer sur un des épaulements 13.

5 Un bouchon vissé 16 ferme hermétiquement l'entrée 17 du corps distributeur par l'intermédiaire d'un joint 18. Le bouchon 16 porte, fixée de façon connue, une soupape 19 composée d'un corps de soupape 21 présentant un siège 22, d'une bille 23 et d'un ressort 24 prenant appui sur le bouchon 16 pour appliquer 10 la bille 23 sur le siège 22. Le ressort 24 est calculé de manière que la soupape 19 s'ouvre quand la pression dans le réservoir 14 atteint une valeur prédéterminée inférieure à celle qui provoque la déformation précitée de la rondelle 14. Au droit de la bille 23, 15 le bouchon 16 présente un orifice 25. Enfin, le bouchon 16 porte 25 un capot 26 comportant une jupe 27 rabattue vers le bas et fixée au bouchon 16 par des nervures 28 coopérant avec des encoches complémentaires ménagées dans le bouchon 16.

Un tube 29 en siphon est surmoulé dans le corps 6 et part du fond du réservoir 7 pour venir déboucher au-dessus d'une grille 31 fixée au corps 6 par une vis centrale 32 et prenant appui sur sa périphérie sur une portée 33 ménagée dans le corps 6 par l'intermédiaire d'un joint 34.

20 Un récipient à mouture 35 est muni d'une goulotte de collecte de boisson 36 débouchant au-dessus d'un récipient 37 25 porté par le pied support 2. Le récipient/porte à sa base une grille 38, et il est engagé dans le corps 6 au moyen d'un raccord à baïonnette ou d'un autre type connu permettant un démontage rapide à l'aide d'un manche de manoeuvre 39. Le bord supérieur 41 du récipient à mouture 35 coopère avec une autre portée 42 du corps 6 30 par l'intermédiaire de la partie périphérique du joint 34.

Le tube 29 communique, dans sa partie supérieure, avec l'entrée 17 par l'intermédiaire d'un canal 43 foré dans le corps 6 et muni d'un ajutage calibré 44. La manière de déterminer ce calibrage sera expliquée plus loin.

35 Le réservoir 7 comporte à sa base des résistances de chauffage blindées 45, 46 emmanchées à force dans des rainures circulaires appropriées pratiquées dans l'épaisseur du réservoir 7.

Ces résistances sont alimentées par des câbles non figurés passant par une ouverture 47 du carter inférieur 1, et par l'intermédiaire d'une plaque à borne 48. Un thermostat de sécurité 49 est réglé pour faire déclencher le circuit de chauffage quand la température 5 atteint une valeur prédéterminée correspondant à une pression dans le réservoir également prédéterminée, inférieure à la pression provoquant l'ouverture de la soupape 19.

En fonctionnement, après avoir dévissé le bouchon 16, on remplit d'eau le réservoir 7 par l'entrée 17, l'eau s'écoulant 10 par les intervalles entre les bras 12, puis on revisse le bouchon 16 de façon étanche. D'autre part, on fixe le récipient 35 de façon étanche au corps 6 après l'avoir rempli de mouture.

On met alors en marche le chauffage. Au début du chauffage, l'air qui surmonte l'eau dans le réservoir 7 et dans 15 l'entrée 17 tend à se dilater sous l'effet de l'élévation de température et à chasser vers le récipient 35 une eau encore insuffisamment chaude. Mais la communication entre le tube 29 et l'entrée 17 par le canal 43 et l'ajutage 44 équilibre les pressions et annullent cet effet de poussée.

Quand l'ébullition est atteinte, le dégagement de vapeur est très important et l'ajutage 44 est calculé pour ne pas pouvoir laisser passer un tel débit, de sorte que l'effet d'équilibrage ne se produit plus et l'eau est chassée vers le récipient 20 de mouture 35, où elle traverse successivement la mouture et la grille 38 pour être recueillie sous forme de boisson dans la goulotte 36 et le récipient 37.

Il est évident que si, pour une raison quelconque, en particulier un colmatage de la grille 38, le mouvement de l'eau 30 se trouve empêché, la pression dans le réservoir 7 va tendre à s'elever, au risque de provoquer l'éclatement de la cafetière. Si une première valeur prédéterminée de la pression est atteinte, correspondant à une certaine température du système eau-vapeur, le thermostat 49 coupe automatiquement le chauffage.

Si le thermostat 49 est défaillant ou déréglé, la 35 pression continue de s'elever jusqu'à une seconde valeur prédéterminée, supérieure à la première, qui provoque l'ouverture de la soupape 19 et la sortie d'un jet de vapeur par l'orifice 25. Mais

ce jet s'écrase sur le capot 26 en perdant une grande partie de son énergie cinétique, puis la vapeur s'échappe par la jupe 27 suivant une large section de passage qui diminue considérablement sa vitesse, cette vitesse étant en outre dirigée sensiblement vers 5 le bas. Il en résulte que l'usager ne court aucun risque de brûlure par la vapeur.

Si la soupape 19 refuse de s'ouvrir pour une raison quelconque, telle qu'un encrassement, la pression s'élève encore en tendant à séparer le réservoir 7 du corps 6 jusqu'à une troisième valeur prédéterminée, supérieure aux précédentes, pour laquelle l'effort de traction provoque la déformation de la rondelle 14 en relevant vers le haut les branches de la croix (figures 3, 4). Le réservoir 7 et le corps 6 s'écartent alors légèrement l'un de l'autre, ce qui fait perdre toute efficacité au joint 8, et la vapeur 15 s'échappe dans le carter inférieur 1, puis par l'orifice 47 à faible vitesse, donc sans risque pour l'utilisateur.

La déformation de la rondelle 14 étant permanente, la cafetière demeure inutilisable jusqu'au remplacement de cette pièce, ce qui attire l'attention de l'utilisateur sur les défaillances des 20 autres moyens de sécurité et l'incite à procéder aux réparations nécessaires.

La cafetière ainsi équipée présente donc une sécurité totale due à l'emploi de moyens de sécurité principaux et auxiliaires subordonnés les uns aux autres.

25 On va maintenant décrire, en référence aux figures 5 et 6, une seconde réalisation de la soupape 19.

Le bouchon 16 comporte, vers le bas, un bossage 51 dans lequel est pratiqué un orifice 52 comportant une portée conique 53. Un bilame thermostatique 54 est lié au bouchon 16 par un téton de 30 centrage 16a et par une vis de réglage 56 vissée dans le bossage 51, de manière à maintenir une bille 55 sur la portée conique 53, et à l'appliquer d'autant plus fortement que la température est plus élevée. La vis 56 permet de réaliser un tarage en réglant la force avec laquelle la bille 55 est appliquée sur la portée conique 53.

35 Un ressort à lame 57 fixé au bouchon 16 par rivetage d'une partie rabattue 58 est disposé de manière à appuyer latéralement sur la bille 55 en tendant à la chasser de la portée conique 53.

Le réglage de la vis 56 est effectué en fonction des raideurs respectives du bilame 54 et du ressort 57 de manière qu'à la température ambiante l'action du ressort 57 soit prépondérante et que la bille 55 soit effectivement chassée de la portée 53, et 5 de manière qu'à la température d'ébullition correspondant au fonctionnement normal de la cafetièrre l'action du bilame 54 soit prépondérante et applique la bille 55 sur la portée 53 pour maintenir la soupape fermée.

En outre, l'élasticité du bilame 54 est telle que, si 10 la pression dépasse une valeur prédéterminée, ce bilame s'efface par élasticité en laissant la bille 55 se décoller de la portée 53.

En fonctionnement, au début du chauffage, la soupape est ouverte, ce qui permet à l'air de s'échapper et supprime la nécessité du canal 43 et de l'ajutage 44. Au voisinage de la température d'ébullition, le bilame 54 provoque la fermeture de la soupape, ce qui entraîne la chasse normale de l'eau dans le tube 29. Si la pression tend à s'elever dangereusement au-dessus d'une valeur prédéterminée, l'effort exercé sur la bille provoque l'effacement élastique du bilame 54 et un jet de vapeur peut 20 s'échapper par l'orifice 52.

Cette soupape joue donc un double rôle de soupape de sécurité et d'évent de décharge pour l'air, ce qui procure une économie de fabrication importante, l'ajutage 44 constituant toujours une pièce de réalisation délicate.

25 Il est bien évident que l'invention ne se limite pas aux réalisations décrites et que de nombreuses variantes constructives peuvent se concevoir sans sortir de son cadre.

REVENDICATIONS

1. Cafetière à pression pour la préparation instantanée du café, comprenant un réservoir d'eau fermé étanche muni de moyens de chauffage et relié par une canalisation à un corps distributeur, ces deux éléments étant réunis par des moyens de fixation coopérant avec des moyens d'étanchéité et agencés pour produire de l'eau chaude et la faire passer à travers un récipient à filtre contenant de la poudre de café, cette cafetière comprenant encore des moyens de sécurité agencés pour mettre le réservoir à l'atmosphère quand une pression excessive tend à s'y établir,
5 ces moyens comprenant un élément déformable des moyens de fixation du réservoir au corps distributeur, la plasticité de cet élément étant déterminée pour que la désolidarisation du réservoir et du corps distributeur se produise quand la pression dans le réservoir atteint une valeur prédéterminée, caractérisée en ce que l'élément déformable est en un matériau tel que sa déformation soit permanente quand la désolidarisation précitée s'est produite.

10 2. Cafetière conforme à la revendication 1, dans laquelle les moyens de fixation comprennent une vis vissée dans le réservoir, caractérisée en ce que l'élément déformable est une rondelle à
15 profil extérieur en croix, prise dans la vis et prenant appui sur un rebord du corps distributeur.

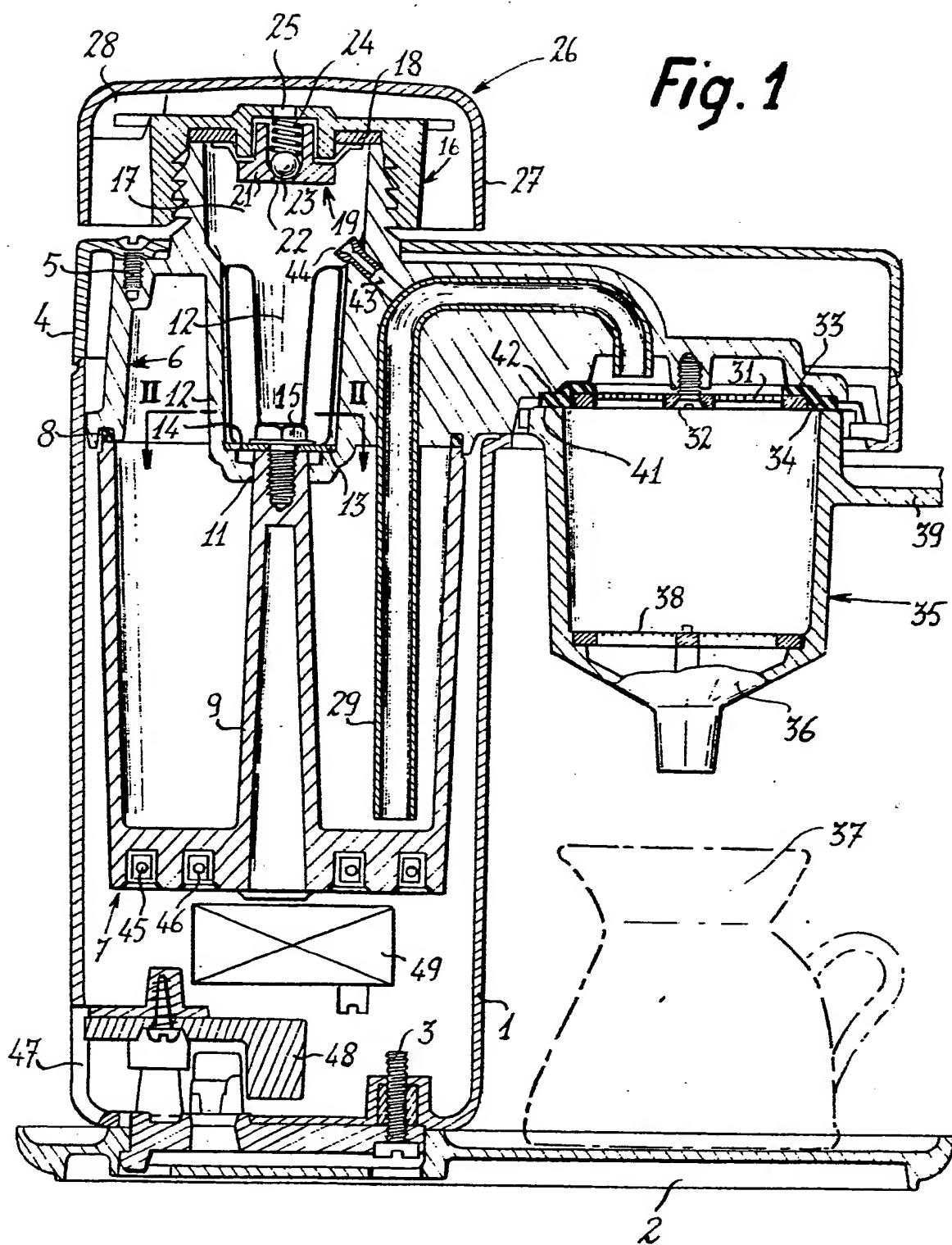


Fig. 2

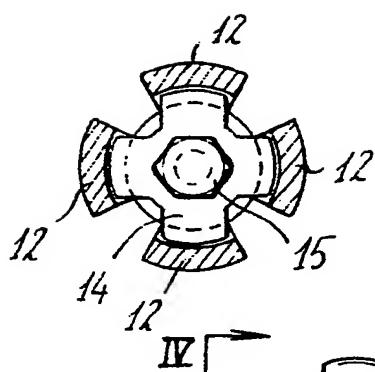


Fig. 3

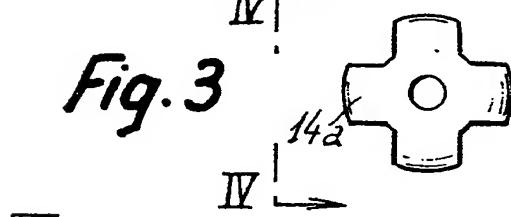


Fig. 5

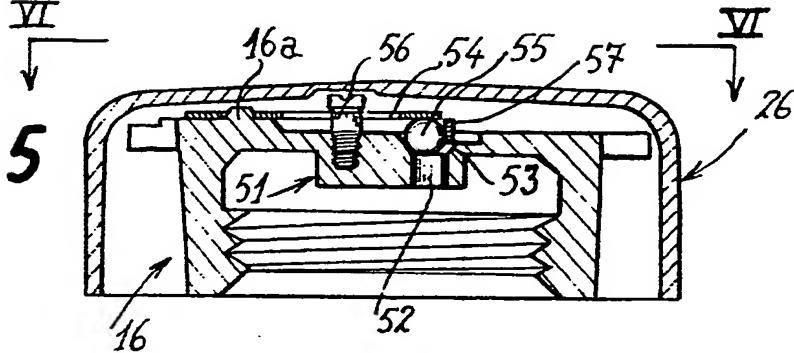


Fig. 4

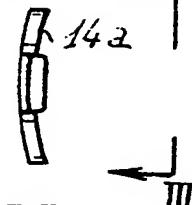
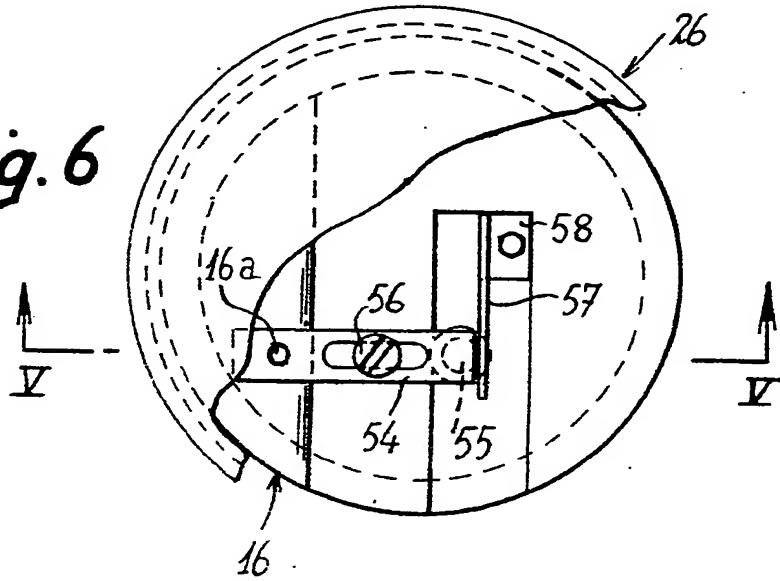


Fig. 6



THIS PAGE BLANK (USPTO)